

# Gerenciamento dos Riscos do Projeto

Disciplina: Gerência de Projetos

Bruna G. Rezende

Emanuel T. L. Piza

Thiago Dias Amato

Vitor de A. Simões

Viviane F. Forner

Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa  
[elisa@icmc.usp.br](mailto:elisa@icmc.usp.br)

# Sumário

- Contextualização
- Definição Geral
- Processos do Gerenciamento de Riscos
- Estudo de Caso
- Aplicação no contexto de Engenharia de Software
- Ferramentas
- Considerações Finais

# Contextualização

- Mesmo com bom planejamento, o projeto **não** está livre de problemas inesperados
- Incertezas podem afetar o projeto
  - Custo
  - Cronograma
  - Desempenho
  - ...

# Contextualização

- Exemplos de riscos
  - Mudança de requisitos
  - Indisponibilidade da infraestrutura
  - Dificuldade de comunicação devido à distribuição da equipe
- Objetivos
  - Aumentar probabilidade e impacto dos eventos positivos e
  - Diminuir probabilidade e impacto dos eventos negativos



# Definição para Risco

- “Um risco é qualquer evento ou condição incerta que possa afetar o seu projeto.”  
(Greene & Stellman, 2009)
- “Risco é um problema potencial - pode acontecer, ou não”  
(Pressman, 2004)

# Definição para Gerenciamento de Riscos

- “O gerenciamento dos riscos do projeto inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto.”

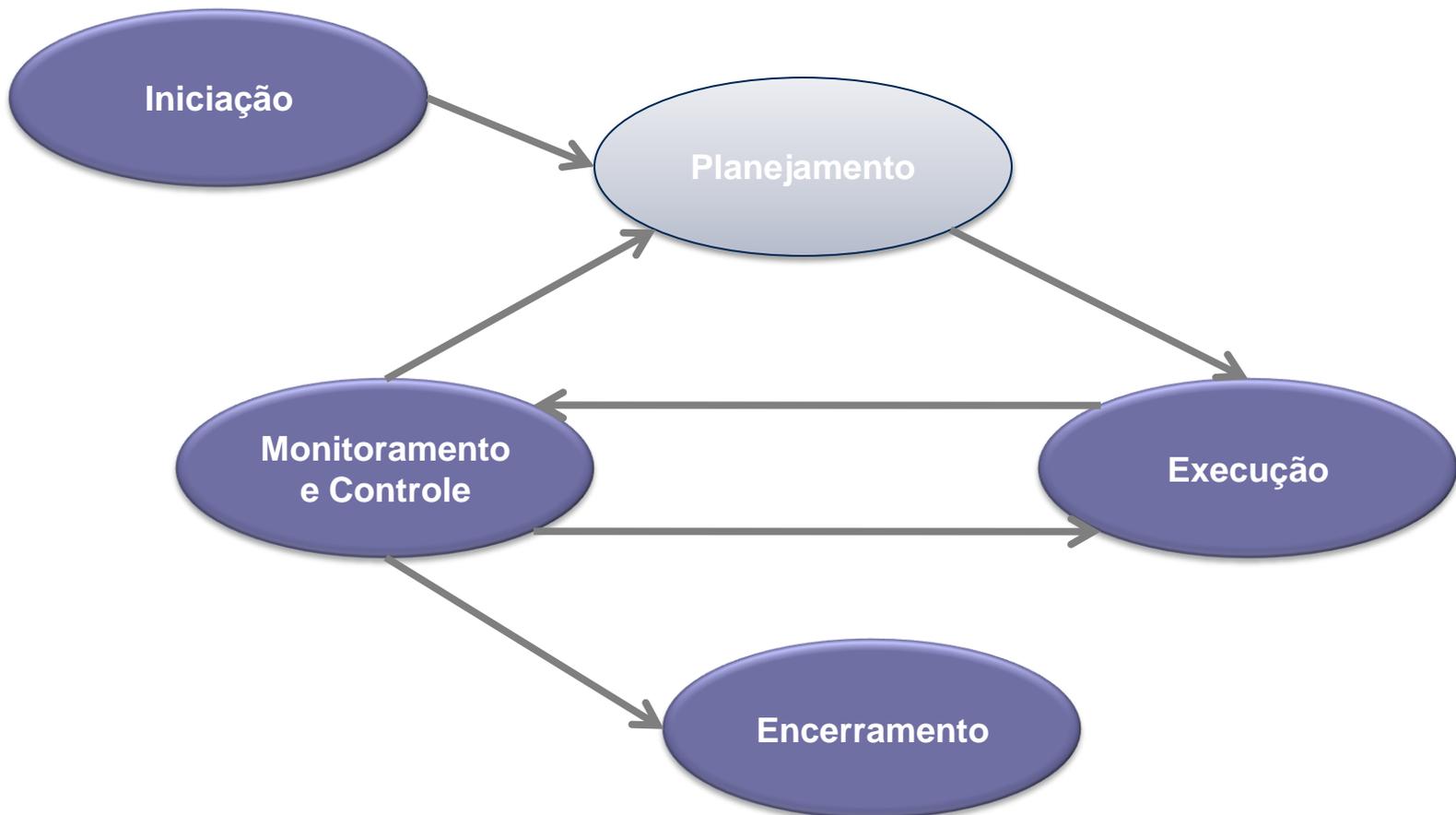
(PMBOK, 2008)

# Processos do Gerenciamento de Riscos

1. Planejar o gerenciamento dos riscos
2. Identificar os riscos
3. Realizar a análise qualitativa dos riscos
4. Realizar a análise quantitativa dos riscos
5. Planejar as respostas aos riscos
6. Monitorar e controlar os riscos

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 1. Planejar o gerenciamento dos riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 1. Planejar o gerenciamento dos riscos

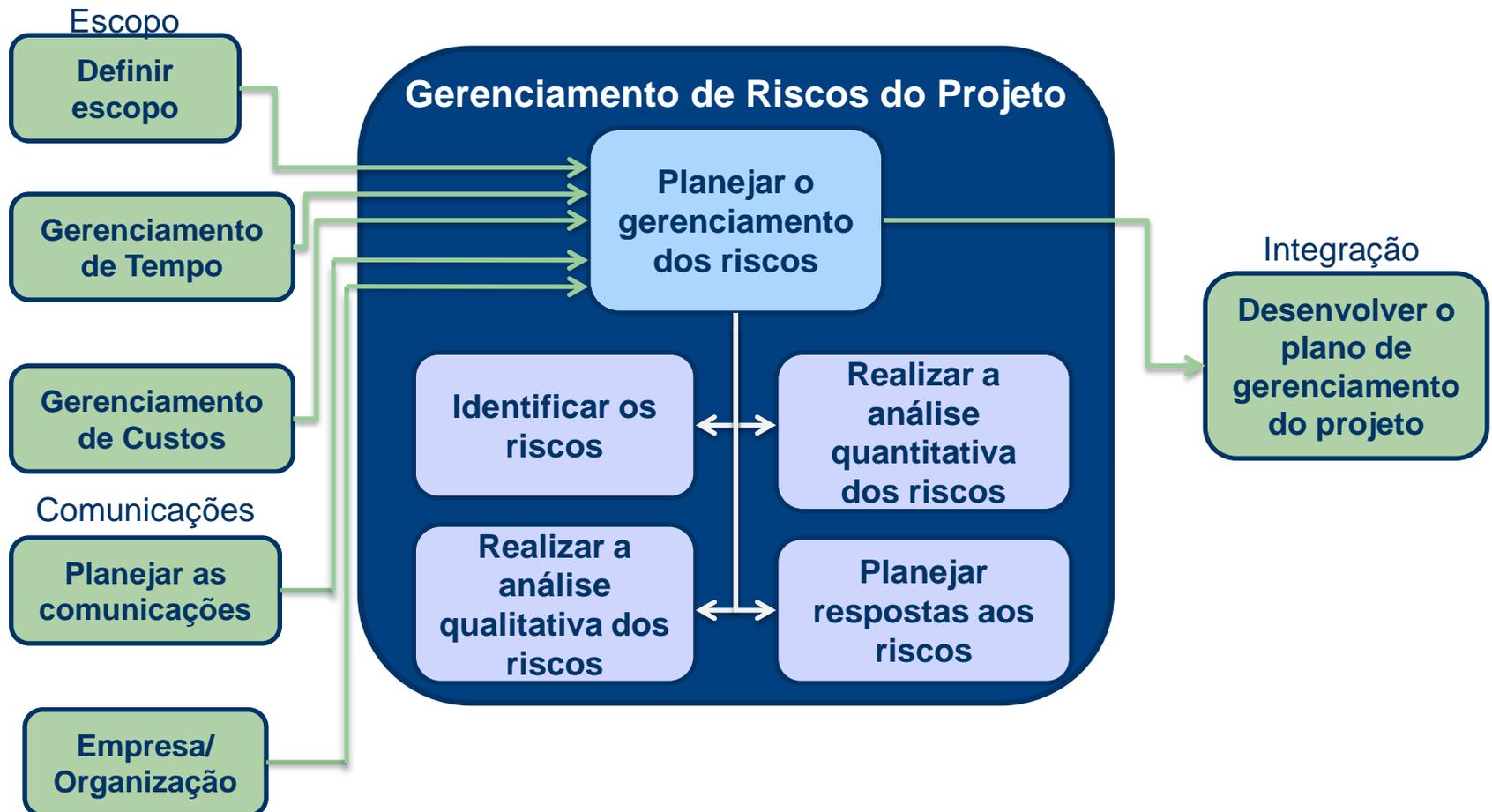
- Definição

“O processo de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto.”

(PMBOK, 2008)

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 1. Planejar o gerenciamento dos riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 1. Planejar o gerenciamento dos riscos

- Entradas

- Declaração do escopo do projeto
- Plano de gerenciamento dos custos
- Plano de gerenciamento do cronograma
- Plano de gerenciamento das comunicações
- Fatores ambientais da empresa
- Ativos de processos organizacionais

- Ferramentas e Técnicas

- Análise e reuniões de planejamento

- Saídas

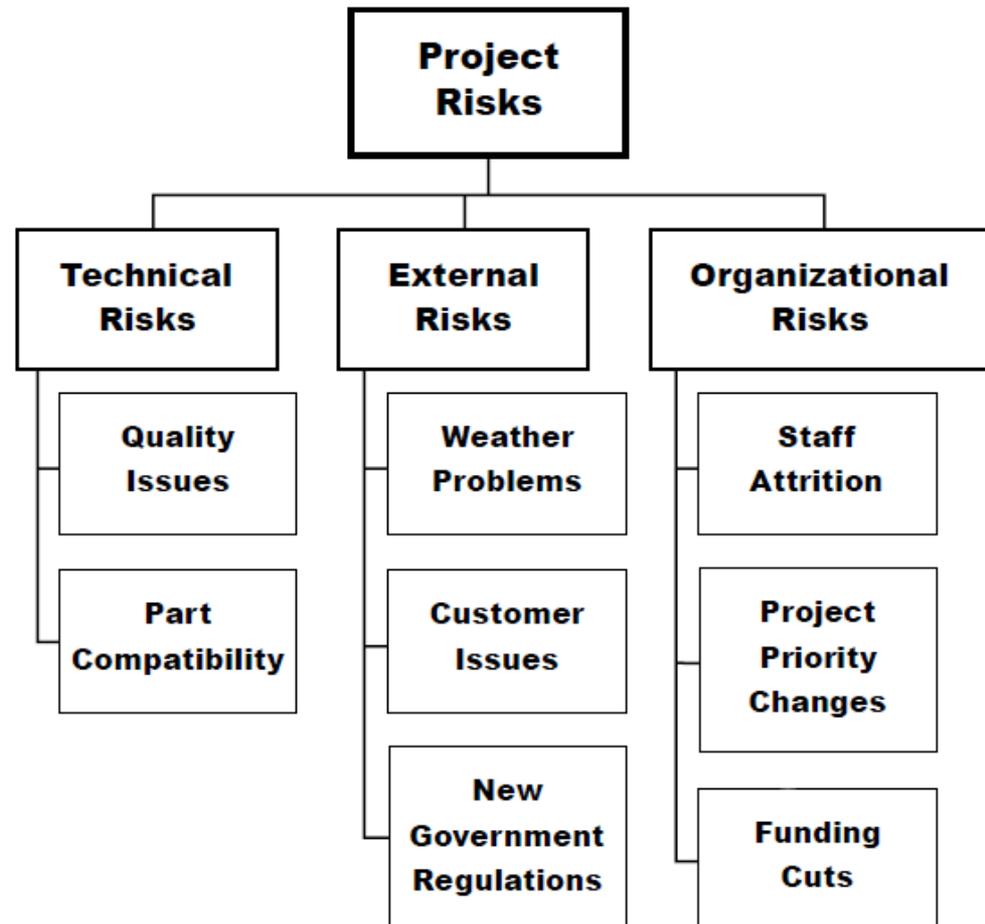
- Plano de gerenciamento de riscos

*Metodologia*  
*Papéis e responsabilidades*  
*Categorias de Riscos*

# Processos do Gerenciamento de Riscos

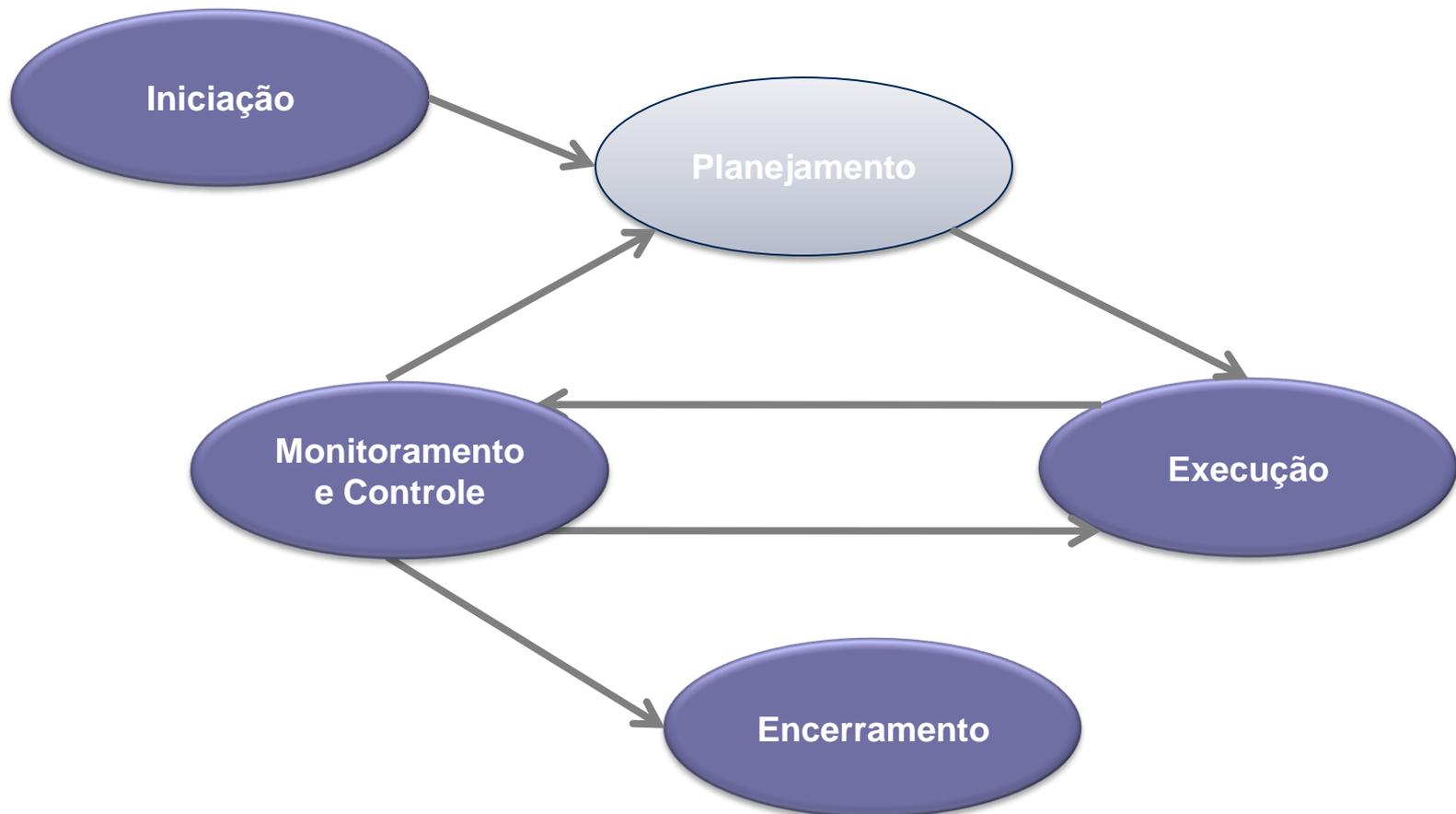
## 1. Planejar o gerenciamento dos riscos

- Estrutura Analítica dos Riscos (EAR)  
(Greene & Stellman, 2009)



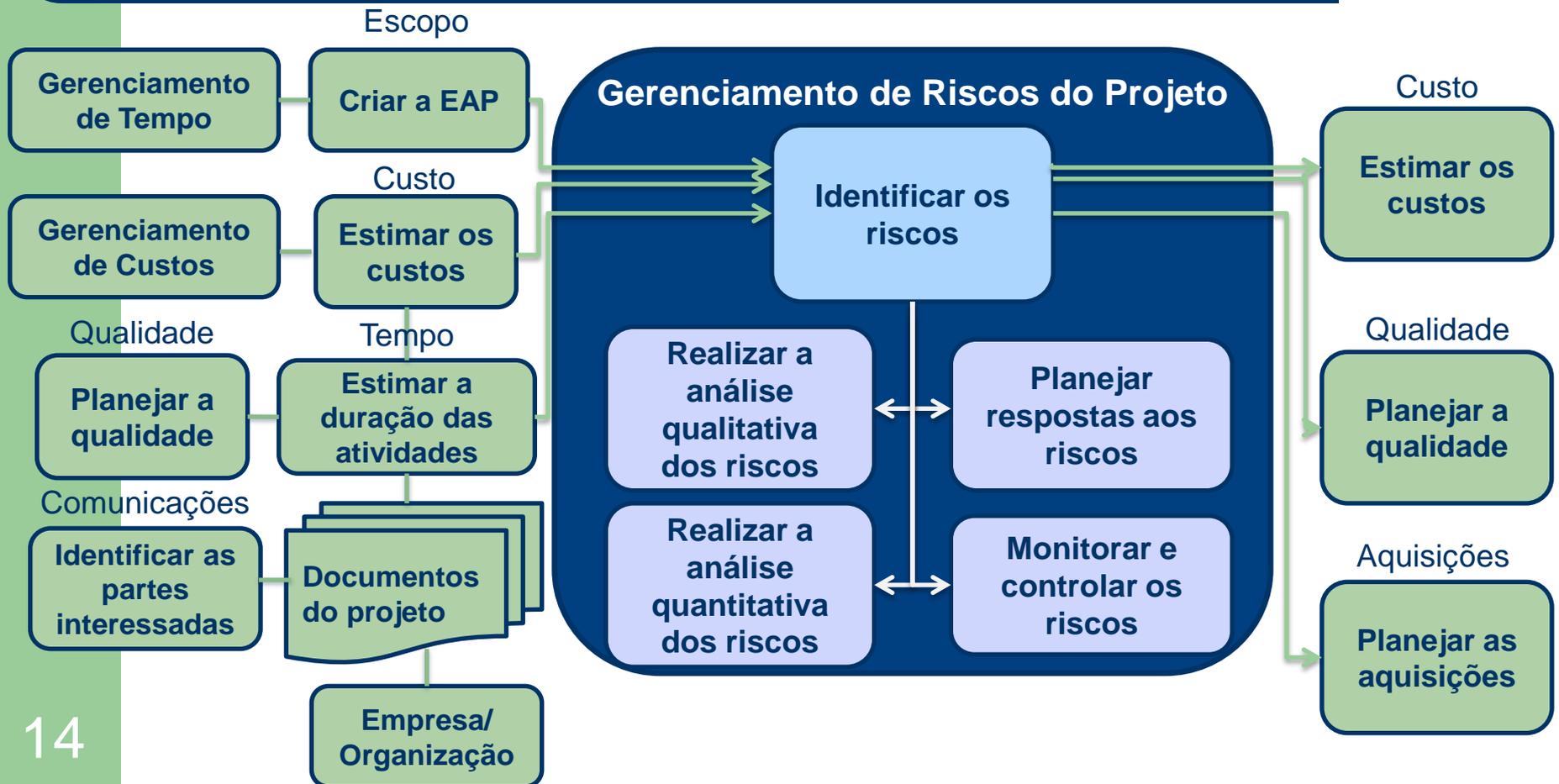
# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 2. Identificar os riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 2. Identificar os riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 2. Identificar os riscos

- Definição

“O processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características.”

(PMBOK, 2008)

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 2. Identificar os riscos

- Entradas
  - Plano de gerenciamento dos riscos
  - Estimativas de custos das atividades
  - Estimativas de duração das atividades
  - Linha de base do escopo
  - Registro de partes interessadas
  - Plano de gerenciamento de custos
  - Plano de gerenciamento do cronograma
  - Plano de gerenciamento da qualidade
  - Documentos do projeto
  - Fatores ambientais da empresa
  - Ativos de processos organizacionais

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 2. Identificar os riscos

- **Ferramentas e Técnicas**

- Revisões de documentação
- Técnicas de coleta de informações
- Análise de listas de verificação
- Análise das premissas
- Técnicas de diagramas
- Análise SWOT
- Opinião especializada

*Brainstorming  
Entrevistas*

*Causa e efeito  
Fluxogramas*

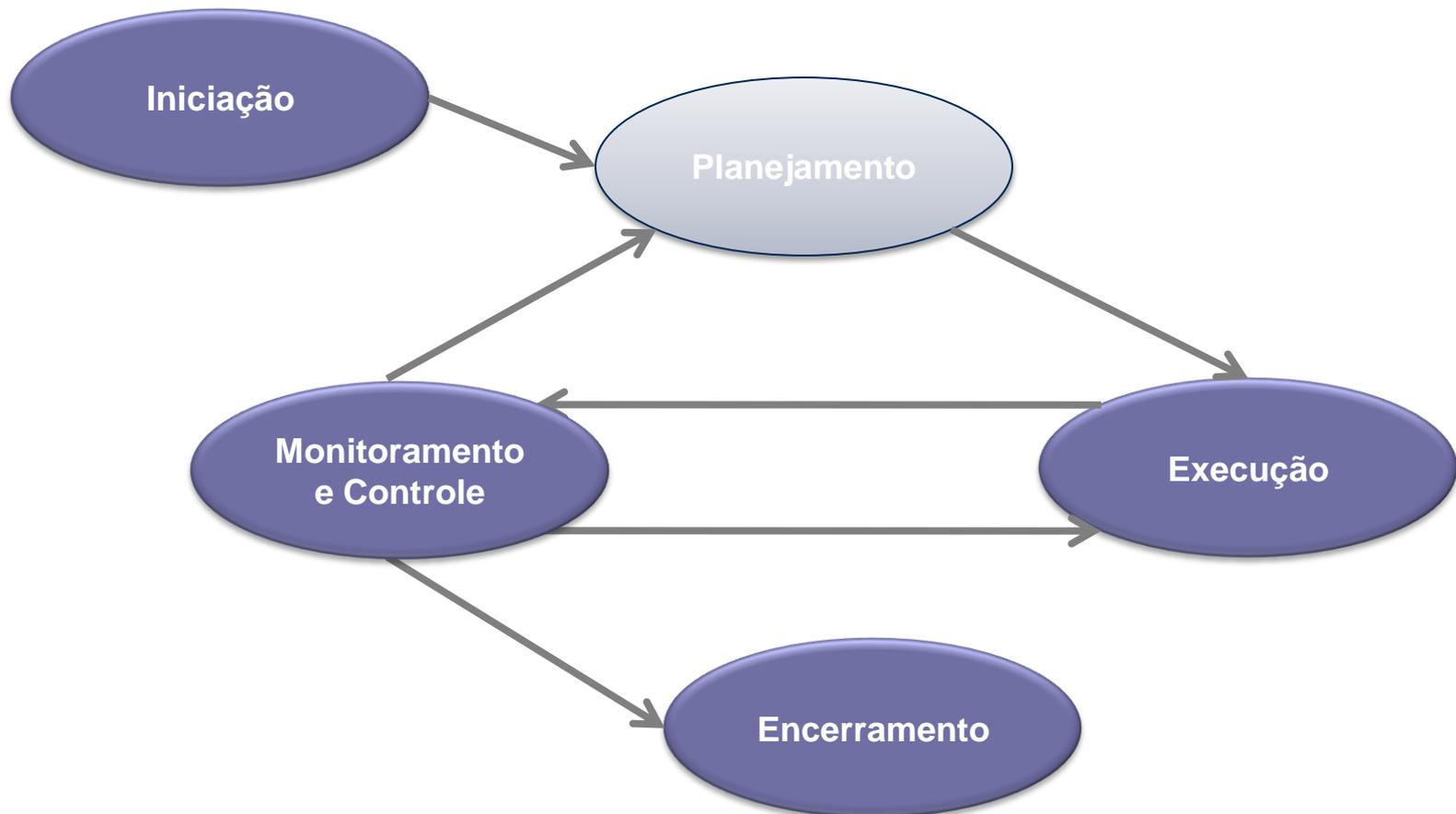
- **Saídas**

- Registro dos riscos

*Lista dos riscos identificados  
Lista de respostas potenciais*

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 3. Realizar a análise qualitativa dos riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 3. Realizar a análise qualitativa dos riscos

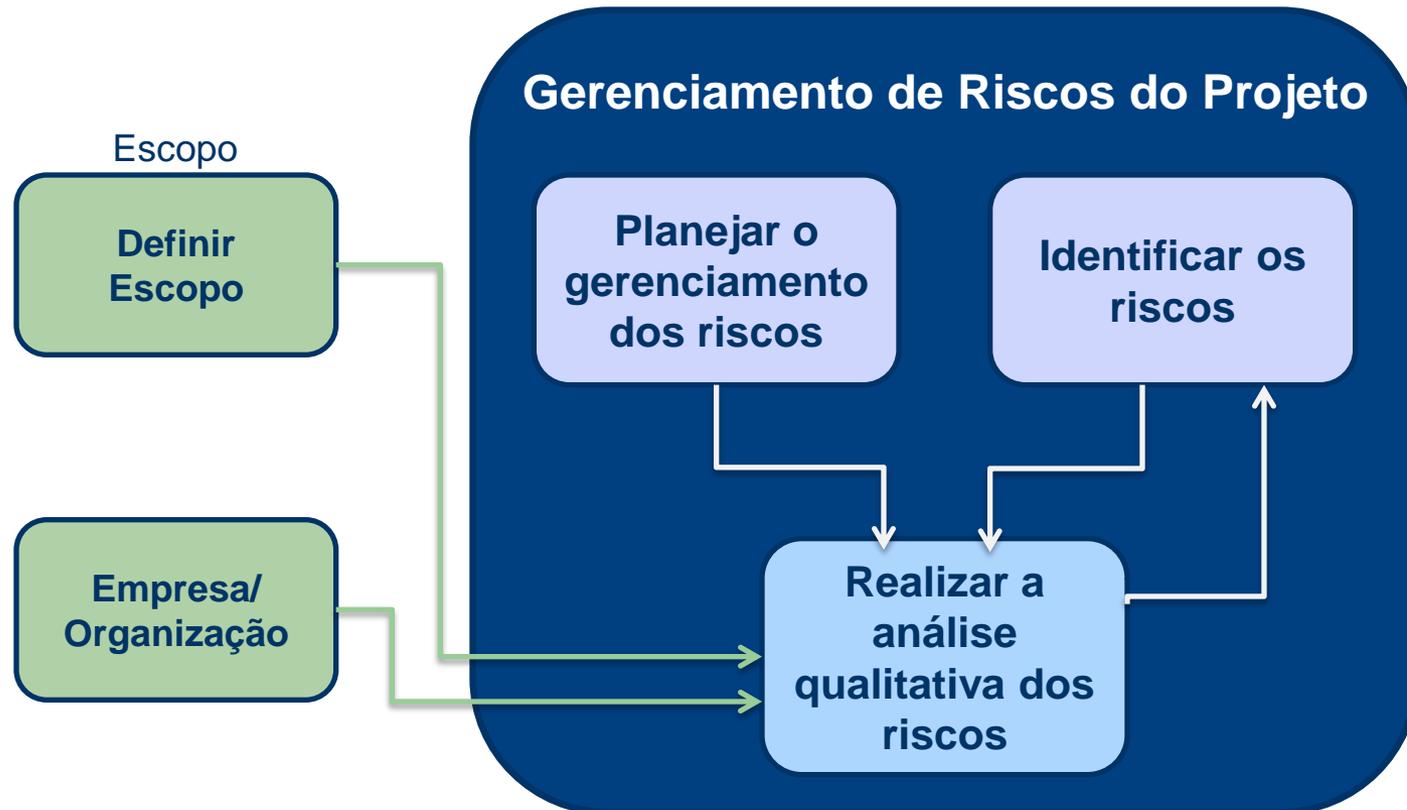
- Definição

“O processo de priorização de riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.”

(PMBOK, 2008)

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 3. Realizar a análise qualitativa dos riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 3. Realizar a análise qualitativa dos riscos

- Entradas
  - Registro de riscos
  - Plano de gerenciamento de riscos
  - Declaração de escopo do projeto
  - Ativos de processos organizacionais
- Ferramentas e Técnicas
  - Avaliação de probabilidade e impacto de riscos
  - **Matriz de probabilidade e impacto**
  - Avaliação da qualidade dos dados sobre riscos
  - **Categorização de riscos**
  - **Avaliação da urgência dos riscos**
  - Opinião especializada

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 3. Realizar a análise qualitativa dos riscos

- Matriz de Probabilidade e Impacto (PMI, 2008)

Probabilidade	Ameaças					Oportunidades				
<b>0,90</b>	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
<b>0,70</b>	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
<b>0,50</b>	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
<b>0,30</b>	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
<b>0,10</b>	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 3. Realizar a análise qualitativa dos riscos

- Categorização de Riscos e Análise de Urgência (Manzini, 2009)

	CLASSIFICAÇÃO	RISCO	DESCRIÇÃO	CATEGORIA	CAUSA RAIZ	DISPARADORES	RESPOSTAS POTENCIAIS	"DONO" DO RISCO	PROBABILIDADE	IMPACTO	SEVERIDADE	STATUS
R44	1											
R21	2											
R <sub>n</sub>	3											

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 3. Realizar a análise qualitativa dos riscos

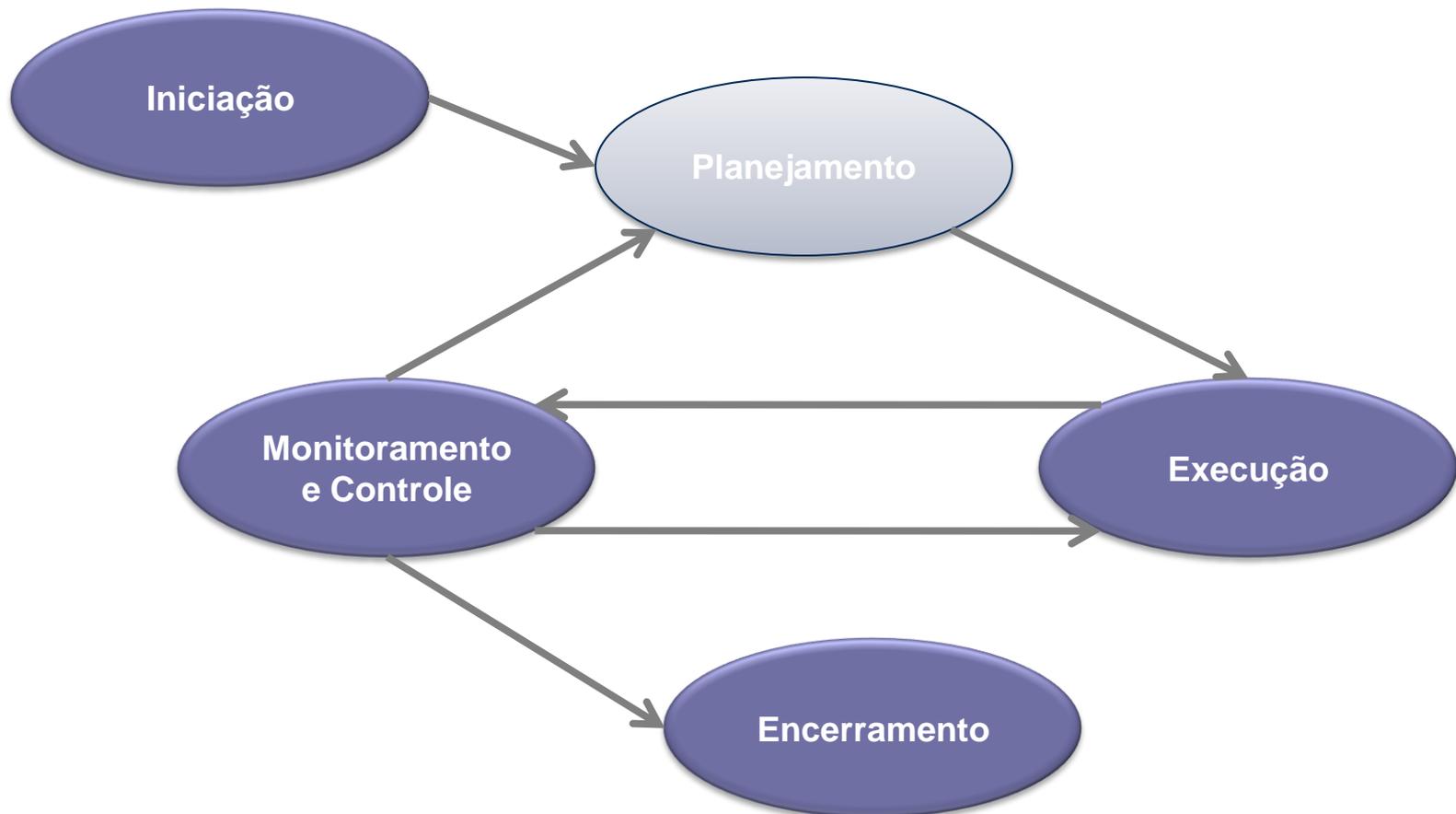
- Saída

- Atualizações do registro dos riscos

- Classificação relativa ou lista de prioridades dos riscos do projeto
- Riscos agrupados por categorias
- Causas de riscos ou áreas do projeto que requerem atenção especial
- Lista de riscos que requerem resposta a curto prazo
- Lista de riscos para análise e resposta adicional
- Listas de observação de riscos de baixa prioridade
- Tendências nos resultados da análise qualitativa de riscos

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 4. Realizar a análise quantitativa dos riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 4. Realizar a análise quantitativa dos riscos

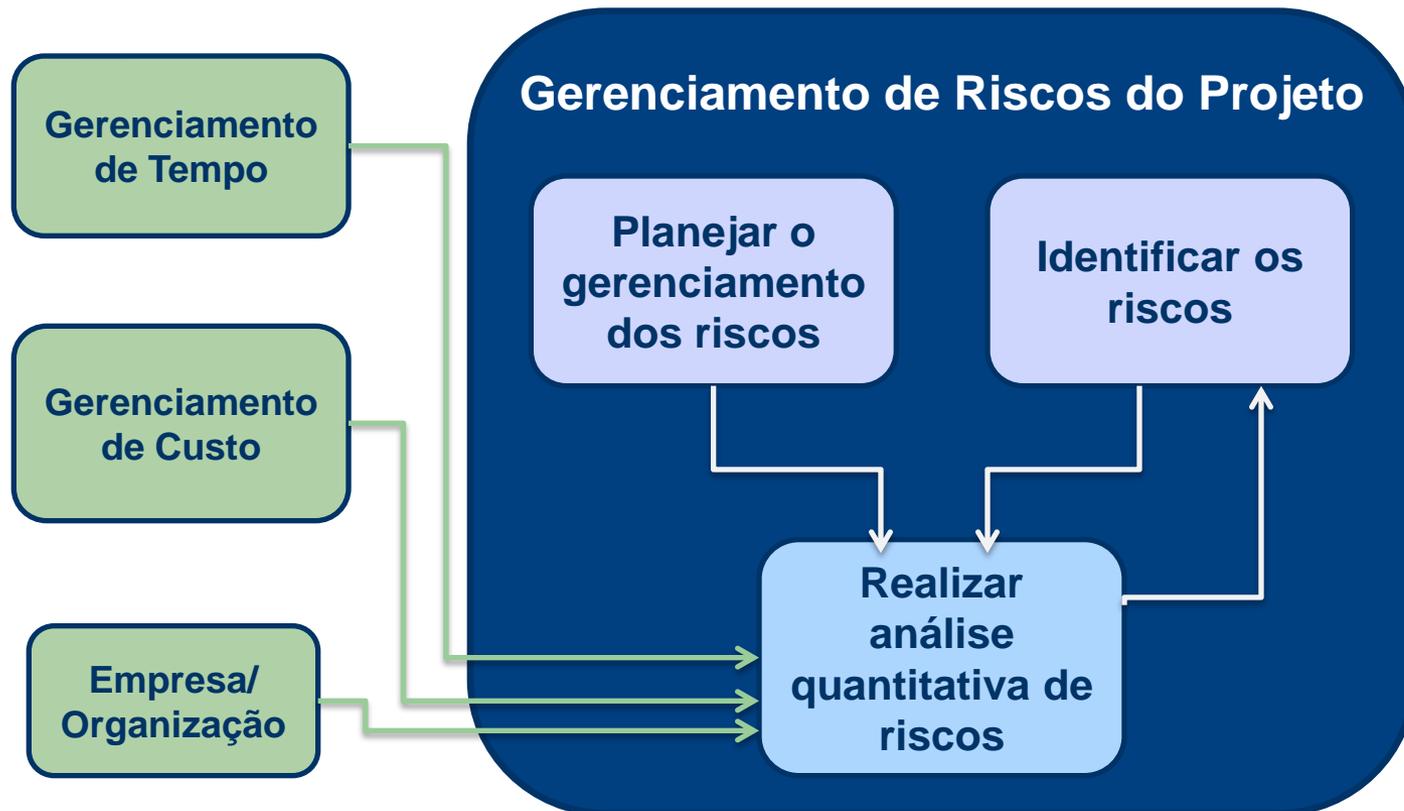
- Definição

“O processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.”

(PMBOK, 2008)

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 4. Realizar a análise quantitativa dos riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 4. Realizar a análise quantitativa dos riscos

- Entradas

- Registro dos riscos
- Plano de gerenciamento dos riscos
- Plano de gerenciamento dos custos
- Plano de gerenciamento do cronograma
- Ativos de processos organizacionais

- Ferramentas e Técnicas

- Técnicas de coleta e apresentação de dados
- Técnicas de modelagem e análise quantitativa de riscos
  - Análise do valor monetário esperado
- Opinião especializada

*Entrevistas*

*Árvore de decisão*

- Saídas

- Atualizações do registro dos riscos

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 4. Realizar a análise quantitativa dos riscos

- Entrevistas (PMBOK, 2008)

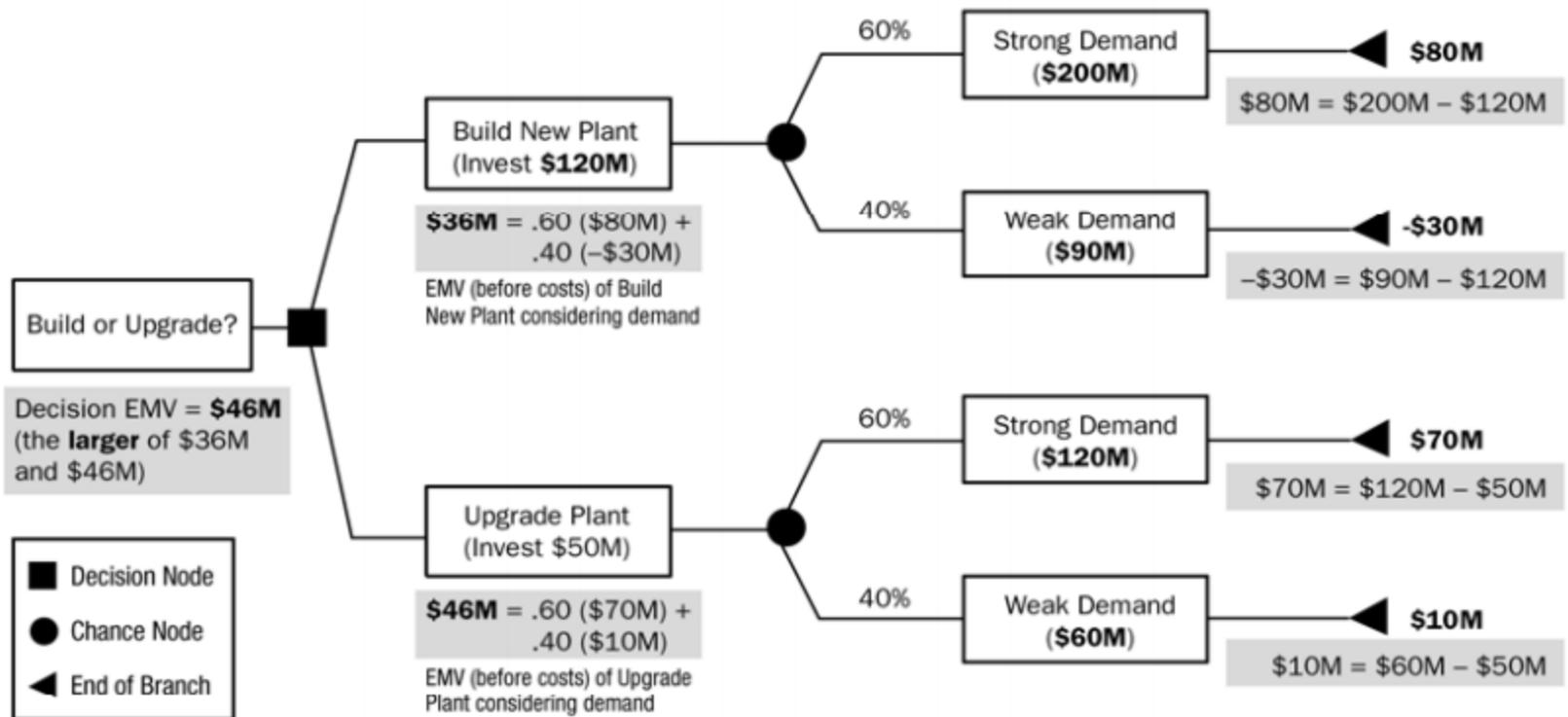
**Range of Project Cost Estimates**

<b>WBS Element</b>	<b>Low</b>	<b>Most Likely</b>	<b>High</b>
<b>Design</b>	\$4M	\$6M	\$10M
<b>Build</b>	\$16M	\$20M	\$35M
<b>Test</b>	\$11M	\$15M	\$23M
<b>Total Project</b>	\$31M	\$41M	\$68M

# Processos do Gerenciamento de Riscos

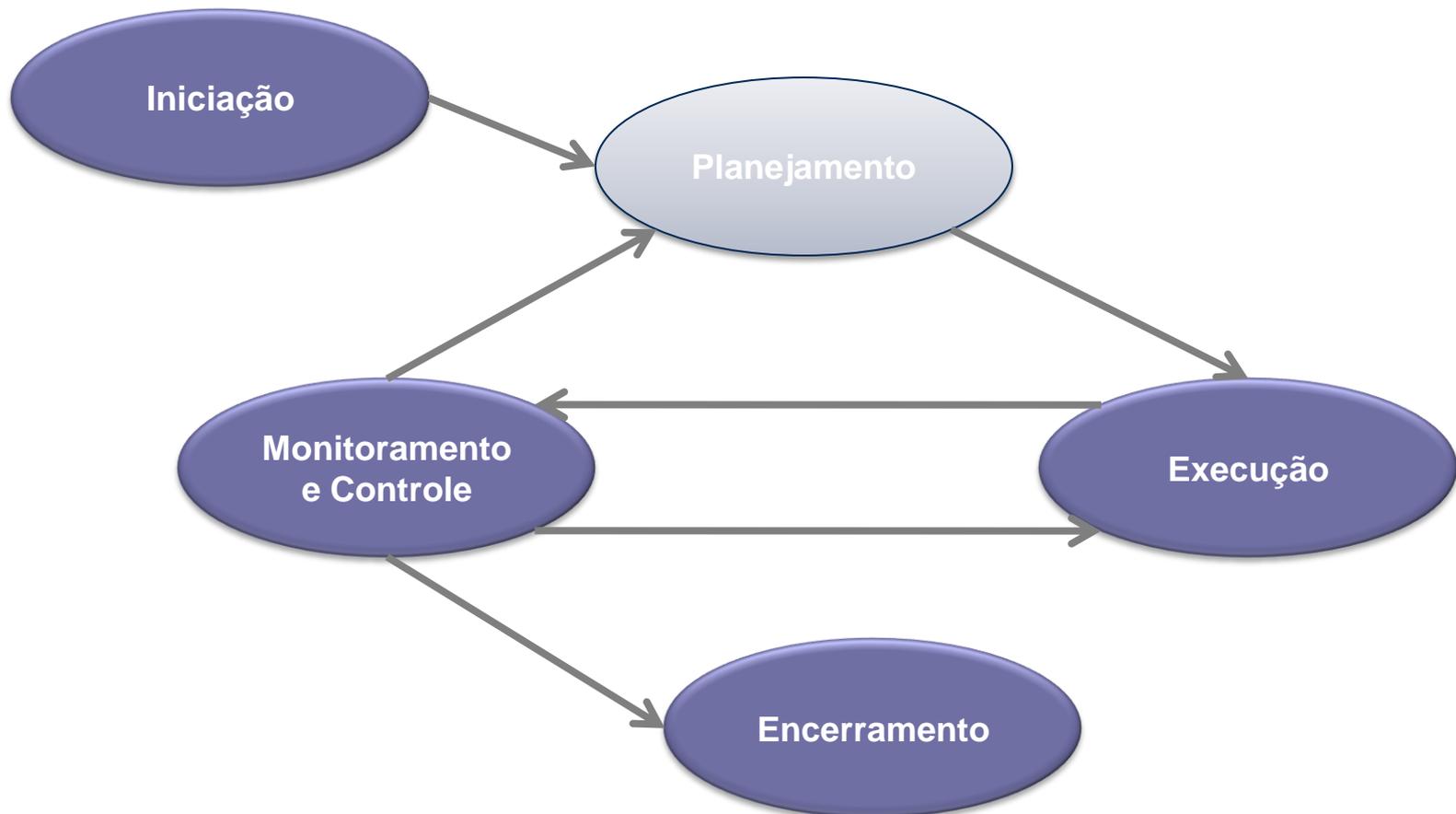
## 4. Realizar a análise quantitativa dos riscos

- Árvore de decisão (PMBOK, 2008)



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 5. Planejar respostas aos riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 5. Planejar respostas aos riscos

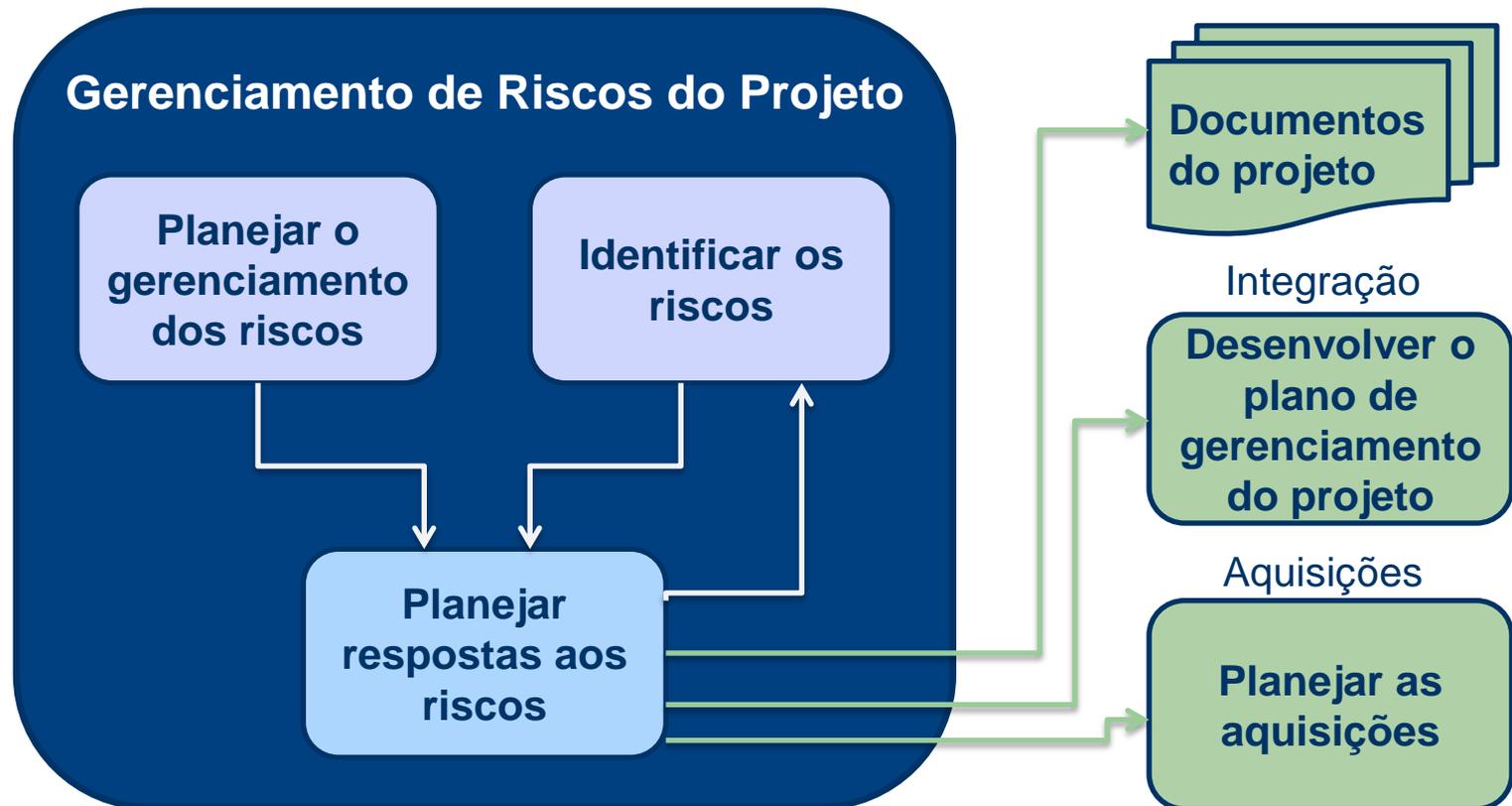
- Definição

“O processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.”

(PMBOK, 2008)

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 5. Planejar respostas aos riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 5. Planejar as respostas aos riscos

- Entradas

- Registro dos riscos
- Plano de gerenciamento dos riscos

- Ferramentas e Técnicas

- Estratégias para riscos negativos ou ameaças
- Estratégias para riscos positivos ou oportunidades
- Estratégias de respostas de contingências
- Opinião especializada

*Eliminar  
Transferir  
Mitigar  
Aceitar*

*Explorar  
Compartilhar  
Melhorar  
Aceitar*

- Saídas

- Atualizações do registro de riscos
- Decisões contratuais relacionadas a riscos
- Atualizações do plano de gerenciamento do projeto
- Atualizações dos documentos do projeto

*Cronograma  
Custos  
Qualidade  
Aquisições  
RH, EAP*

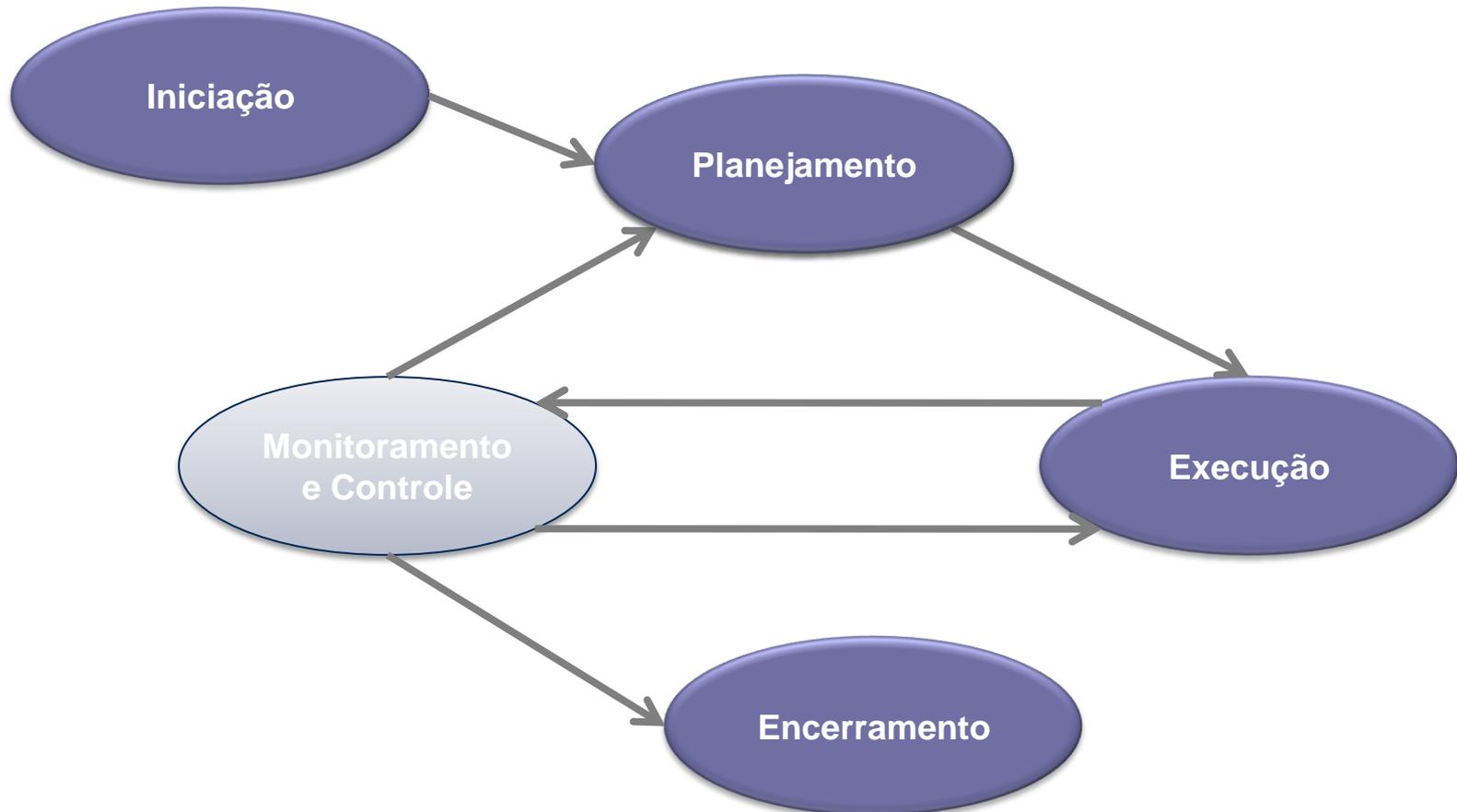
# Processos do Gerenciamento de Riscos

## Registro de riscos ao final dos 5 processos (Greene, J. and Stellman)

	Identified Risks	Response Strategy	Root Cause	Risk Owner	Cat	Priority	Urgency
1.	Landslide caused by loose gravel and dirt on the nearby mountain	Put up barrier or dig trench	Geological data review found loose topsoil nearby	Joe S.	Natural	High	Medium
2.	High winds can lead to cliff disaster	Reinforce tent stakes; obtain weatherproof equipment	National weather service predicts 35% chance of high winds	Tanya T.	Natural	High	Medium
3.	Truck rental is unavailable	Pay to reserve equipment at a second company	Higher than expected demand for equipment this season	Joe S.	Equipment	High	High
4.	Storms predicted through the first two weeks of project schedule time	<b>Buy storm insurance in case the equipment is damaged</b>	El Niño weather pattern	Michael R.	Natural	Medium	Low
5.	Supply shortage if we don't accurately predict food needs		Nearest store is 30 miles away	James S.	Equipment	Low	High
6.	If someone gets sick, it could be a problem getting medical care	Bring a doctor with us on the project	Nearest hospital is 50 miles away	Tanya T.	Human	Low	Low
7.	Someone could fall in the landslide trench	Set up a trench patrol to make sure no one gets hurt	Dig trench for landslides	Joe S.	Human	Low	Low

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 6. Monitorar e controlar os riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 6. Monitorar e controlar os riscos

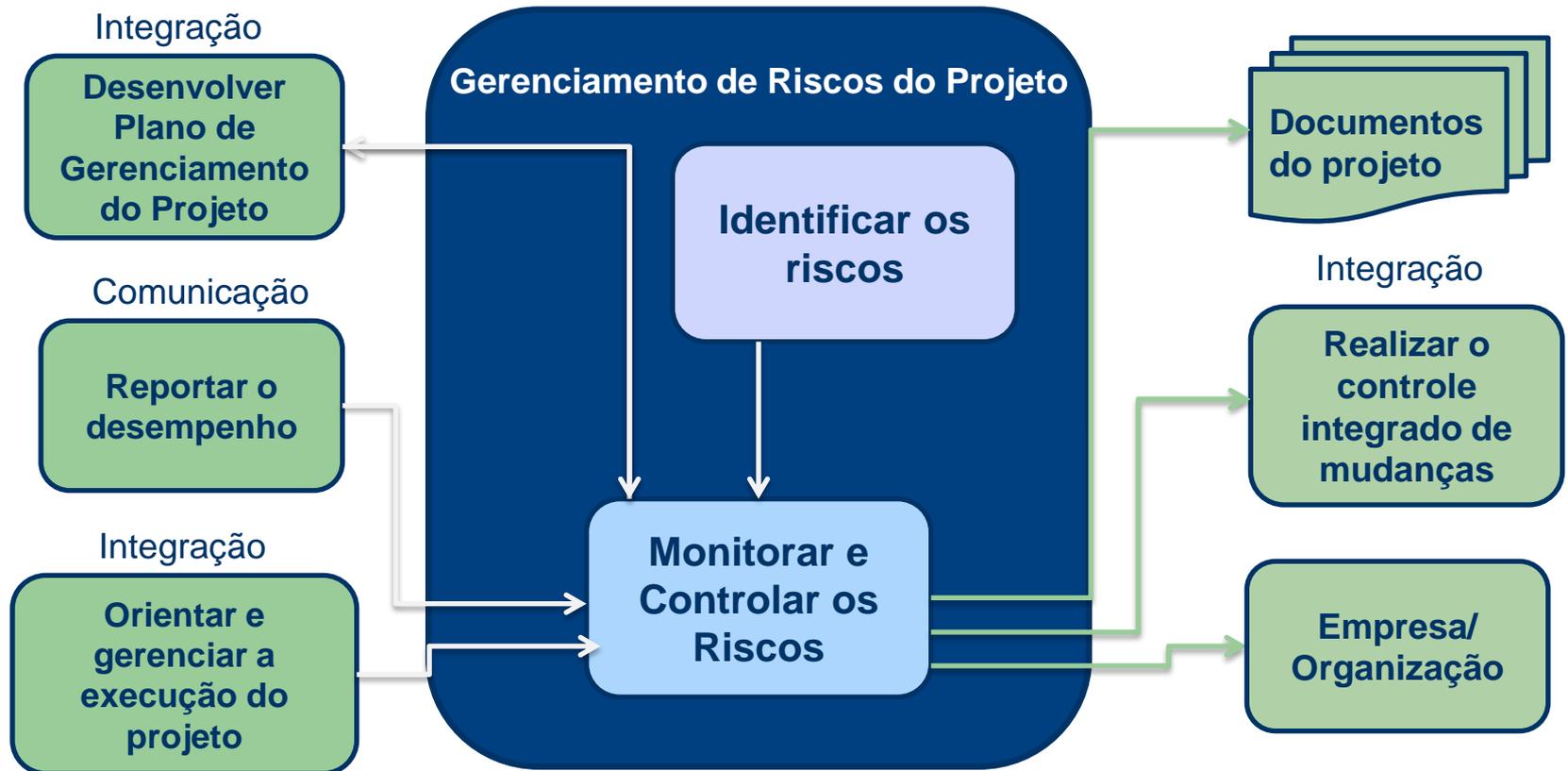
- Definição

“O processo de implementação dos planos de respostas a riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia do processo de riscos durante todo o projeto.”

(PMBOK, 2008)

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 6. Monitorar e controlar os riscos



# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 6. Monitorar e controlar os riscos

- Entradas

- Registro de riscos
- Plano de gerenciamento do projeto
- Informações sobre o desempenho do trabalho
- Relatórios de desempenho

- Andamento das entregas
- Progresso do cronograma
  - Custos incorridos

- Ferramentas e Técnicas

- Reavaliação de riscos
- Auditorias de riscos
- Análise das tendências e da variação
- Medição do desempenho técnico
- Análise das reservas
- Reuniões de andamento

# Processos do Gerenciamento de Riscos

## 6. Monitorar e controlar os riscos

- Saídas
  - Atualização do registro de riscos
  - Atualização dos ativos de processos organizacionais
    - Modelo do plano de gerenciamento de riscos, incluindo a matriz de probabilidades e impacto e o registro dos riscos
    - Estrutura analítica dos riscos
    - Lições aprendidas das atividades de gerenciamento dos riscos do projeto
  - Solicitações de Mudanças
    - Ações corretivas recomendadas
    - Ações preventivas recomendadas
  - Atualização do plano de gerenciamento do projeto
  - Atualização dos documentos do projeto

# Estudo de Caso

## Descrição e problemas



VALE

accenture  
*High performance. Delivered.*

- Segunda maior empresa de mineração no mundo
- Atua em 19 países
- Passa por um programa de expansão e fusões
- Contratou a Accenture para implementação de **Gerenciamento de Riscos Corporativos (ERM)**
- Risco de Mercado, de Crédito e Operacional
  - Reduzir as incertezas associadas às novas aquisições
  - Minimizar o efeito das flutuações do mercado
  - Garantir que a exposição comercial e o risco de crédito presumidos permaneceriam dentro dos limites

# Estudo de Caso

## Soluções



VALE

accenture  
*High performance. Delivered.*

- Processo unificado
- Mitigar o risco operacional
- Alinhar estratégia do negócio com as operações
- Centralizar capital para cobertura de perdas
- Melhorar distribuição dos ativos
- Tomar medidas de controle da exposição
- Definir uma política de seguros corporativos
- Controlar e monitorar o desempenho

# Estudo de Caso

## Resultados



VALE

accenture  
*High performance. Delivered.*

- Redução do risco de crédito
- Melhor alocação de capital
- Melhor desempenho operacional
- Prevenção e respostas mais fortes (perdas evitadas)
- Melhoria na reputação corporativa

# Aplicação de Gerenciamento de Riscos no contexto de Engenharia de Software

## Planejamento

- Plano de projeto de Software

- Riscos do projeto
  - Análise dos riscos
  - Administração dos riscos

- Tipos de riscos

- Riscos de projeto
- Riscos técnicos
- Riscos de negócios

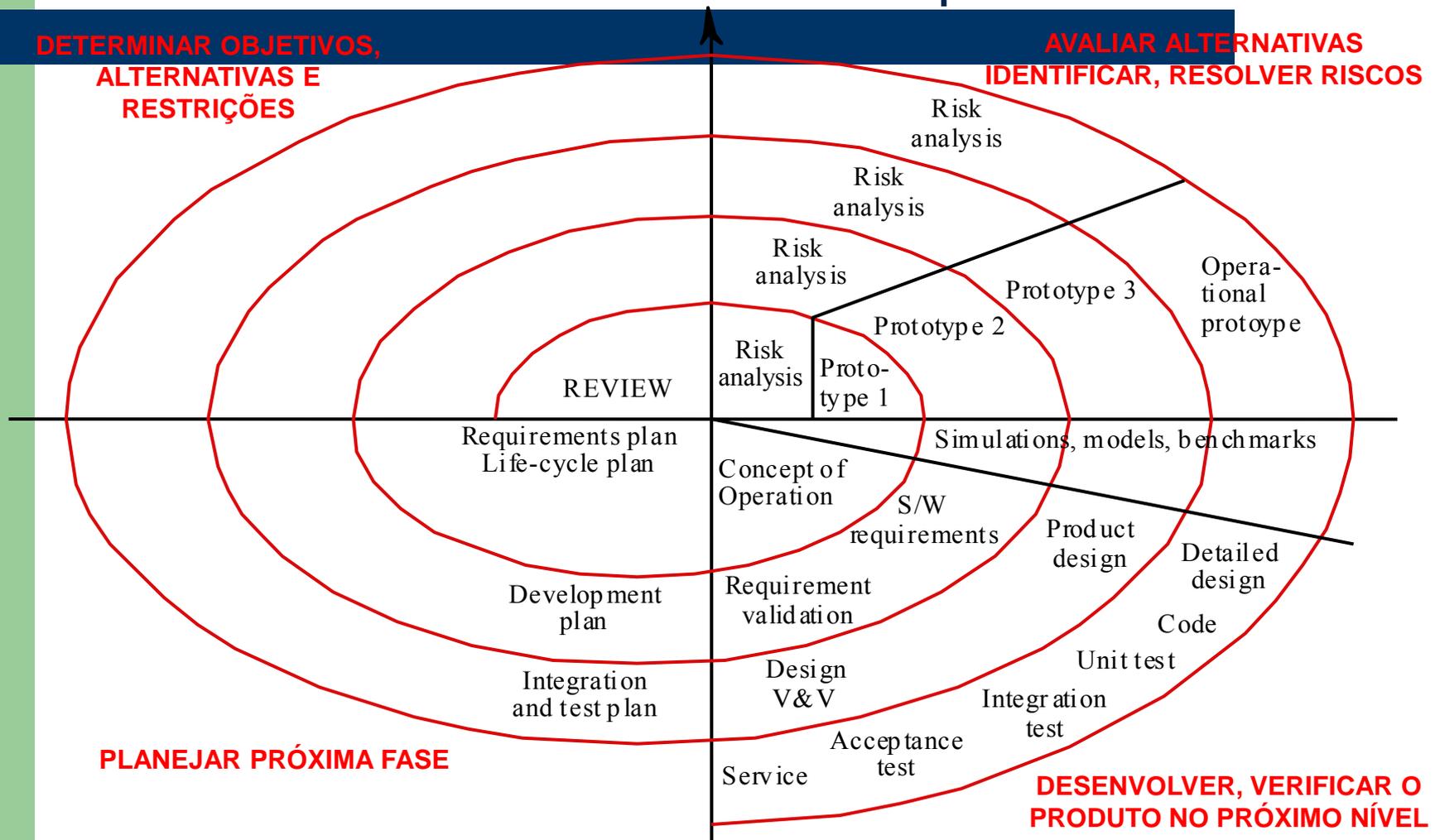
*Cronograma  
Pessoal  
Orçamento*

*Análise, projeto,  
implementação,  
teste, ferramentas*

*- Mudanças no  
mercado  
- Novas estratégias  
- Restrições  
organizacionais*

# Aplicação de Gerenciamento de Riscos no contexto de Engenharia de Software

## Desenvolvimento – o modelo espiral



# Aplicação de Gerenciamento de Riscos no contexto de Engenharia de Software

## Desenvolvimento ágil

- Divisão do processo em curtos períodos
  - Busca minimizar os riscos
- Gerência de riscos é feita de forma contínua nas discussões de planejamento das iterações
  - Durante as reuniões de iteração, de release, e de revisão
- Reavaliação dos riscos durante as reuniões de retrospectiva de cada iteração
  - Riscos são revistos para que sejam tomadas ações que eliminem os mesmos para as próximas iterações



# Ferramentas de Gerenciamento de Riscos

## RiskTrack

The screenshot shows the RiskTrack application window titled "RiskTrak - [Project - MIS Program]". The interface includes a menu bar (File, Edit, Report, Workgroup, Expert, Window, Help) and a toolbar with various icons. The main area is divided into a table and a tree view.

Id	Phase	Class	Assignee	AtriskCost	Tree View
					MIS Program
35			Paul G. Creme		Legal
1	Concept	High	Charles W. Bosler	100K\$	Product development
36	Concept	Medium	Charles W. Bosler	50K\$	Trade Secrets
37	Concept	Medium	Charles W. Bosler	50K\$	Lists & Records
2			Terence G. Burton		Business
15	Design	Medium	Dennis W. Nixon	65K\$	Code
14	Design	Medium	Dennis W. Nixon	30K\$	Product requirements
13	Design	Low	Malcolm D. Nixon	25K\$	Support
12	Design	Low	Terence G. Burton	20K\$	Planning
3			Dennis W. Nixon		Technology
16	Prototype	Medium	Terence G. Burton	65K\$	Maturity
32	Prototype	Low	Toby J. Trudel	20K\$	Verification
33	Prototype	Low	Dennis W. Nixon	9K\$	New Technology
34	Prototype	Low	Paul G. Creme	4K\$	Interface
4			Malcolm D. Nixon		Development
17	Implementation	Medium	Dennis W. Nixon	50K\$	Requirements
18	Implementation	Low	Malcolm D. Nixon	25K\$	Size
19	Implementation	Low	Dennis W. Nixon	5K\$	Response time
5			Isibiel C. Cohen		Vendor
20	Delivery	Medium	Charles W. Bosler	50K\$	Timely support
6			Terence G. Burton		Business Plan
21	Maintenance	High	Charles W. Bosler	25K\$	Budget

37 records, 275.398K\$ cost, 274.5d duration

# Ferramentas de Gerenciamento de Riscos Risk+

The screenshot displays the Microsoft Project interface with the 'Risk Analysis' menu open. The menu items are as follows:

- Analysis Defaults...
- Risk Analysis...
- Quick Setup...
- Global Edit Duration...
- Global Edit Cost...
- Initialize Most Likely
- Risk Entry Form...
- Risk Entry Table
- Analysis Histograms
- Critical Path Analysis
- Duration Inputs Report
- Cost Inputs Report
- Risk Gantt Chart
- Risk+ Help Topics
- About Risk+

The background shows a task list with the following data:

ID	Task Name	Duration
1	Widget	
2	Design Phase 1	
3	Preliminary Design	
4	Design Review	
5	Unit A1	
6	Design Unit A	
7	Fabricate Unit	
8	Test Unit A	
9	Unit B1	
10	Design Unit B	
11	Fabricate Unit	
12	Test Unit B	15d
13	Design Phase 2	30d
14	Preliminary Design	28d

# Considerações Finais

- A gestão de riscos pode contribuir para o fracasso do projeto de software
  - Se não for feita a tempo e de forma eficaz
- Um dos Fatores Críticos de Sucesso
  - Inexistência ou neutralização antecipada de itens de alto risco
- Área relativamente recente, em desenvolvimento

# Referências

- PMI *Project Management Body of Knowledge Guide (PMBOK)*. 4 ed. Project Management Institute, 2008.
- Greene, J. and Stellman, A. *Head First PMP*. 2 ed. O'Reilly, 2009.
- Manzini , R. B. *Slides - Ambiente de Projeto: uma introdução ao risco e à gestão de risco*. Apresentado na SEMEP, 2009.
- Pressman, R. S. *Software Engineering - A Practitioner's Approach*. 6 ed. McGraw-Hill, 2004.